Référentiel Technique

ENERGIES SERVICES LAVAUR

Pays de Cocagne

18 avenue Victor Hugo – BP 89
81503 LAVAUR CEDEX

FICHES DE COLLECTE DE RENSEIGNEMENTS POUR ETUDE DETAILLEE DANS LE CADRE DU RACCORDEMENT D'UNE CENTRALE DE PRODUCTION DE PLUS DE 250 KVA AU RESEAU HTA DE DISTRIBUTION EXPLOITE PAR ESL

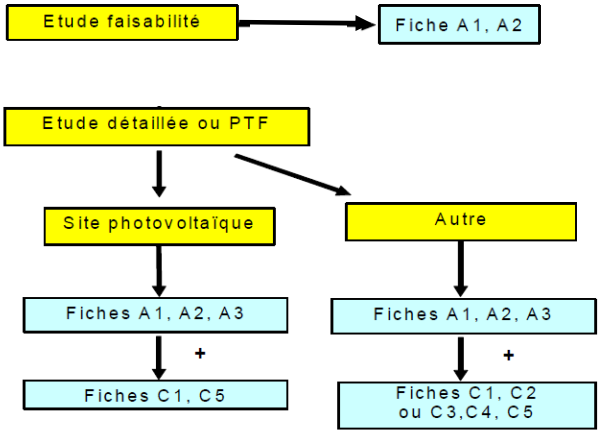
Sommaire

MODE D'EMPLOI DES FICHES DE COLLECTE 2
FICHE A1 : DONNEES GENERALES DU PROJET 4
FICHE A2 : CARACTERISTIQUES DU SITE 7
FICHE A3 : CARACTERISTIQUES DU FILTRE 175 Hz 11
FICHE C1 :TRANSFORMATEUR DE DEBIT DES MACHINES 14
FICHE C2 : MACHINE SYNCHRONE 15
FICHE C3 : MACHINE ASYNCHRONE 16
FICHE C4 : BATTERIES DE COMPENSATION PROPRES A LA MACHINE 18
FICHE C5 : ONDULEUR ASSURANT LE TRANSIT DE PUISSANCE 19

Version	Date d'application	Nature de la modification	Annule et remplace
2009 – 1.1	22/07/2009	Prise en compte de l'arrêté du 17 juillet 2008 sur la réfaction	Version initiale 2008
2008 - 1.0	01/01/2008	Version initiale 2008	

Mode d'emploi fiche de collecte

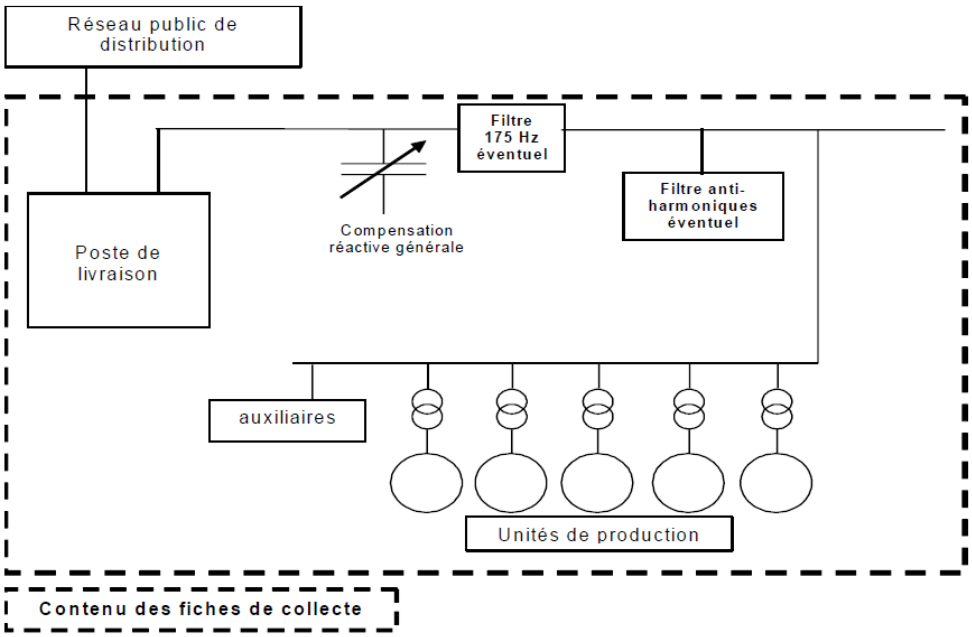
Quelles fiches remplir ?



EXPLICATIONS SUR LES FICHES DE COLLECTE

Une installation de production raccordée en HTA est composée schématiquement d'un poste de livraison assurant l'interface entre le réseau public de distribution inclus dans la concession de distribution et l'installation électrique intérieure. Cette dernière dessert les équipements généraux servant à assurer son bon fonctionnement ainsi que les unités de production proprement dites, avec leurs auxiliaires.

Les fiches de collecte décrites dans ce document permettent de renseigner les caractéristiques de tous les constituants de l'installation de production, à l'exception des consommations autres que les auxiliaires de production. Par conséquent, si le producteur prévoit la création ou l'ajout d'équipements consommateurs dans son site, il devra également déposer une fiche de collecte qui leur est spécifique. Il en est de même si l'installation de production contient déjà des consommations réputées perturbatrices. Cette fiche est disponible auprès d'**ESL**



La collecte des données techniques des installations à raccorder en HTA se fait en deux parties :

- Collecte des renseignements sur le site de production; celle-ci permet de prendre connaissance de la constitution générale du site et de caractériser les éventuels équipements généraux permettant son bon fonctionnement (gradins de compensation générale, par opposition aux gradins de compensation propres à chaque unité de production, filtres 175 Hz, centrale de gestion des machines, …),

- collecte des renseignements sur les unités de production elles-mêmes; celle-ci se fait par l'intermédiaire des fiches **C.**

Remarques fiches A

Les données de la fiche A2 servent de base au dimensionnement du raccordement de l'installation et notamment :

La Puissance de production maximale nette livrée au réseau public est la puissance de raccordement en injection.
Cette puissance est calculée par le demandeur à partir de la puissance nominale de fonctionnement des ouvrages de production installés déduction faite de la consommation minimale des auxiliaires et des autres consommations minimales uniquement si ces dernières soutirent conjointement lors des périodes de production.
Cette puissance représente donc la puissance maximale délivrée au réseau en valeurs 10 minutes (qui ne sera jamais dépassée), elle doit donc tenir compte des éventuels dépassements de la puissance nominale de fonctionnement.

Remarques fiches C

Il doit figurer autant de jeux de fiches C qu'il y a de modèles (marque + type) de machines de production dans le site.

Les fiches sont au nombre de 5:

- Fiche C1 : Transformateurs de débit des machines.
- Fiche C2 : Machines synchrones.
- Fiche C3 : Machines asynchrones.
- Fiche C4 : Batteries de condensateurs de compensation propres à la machine.
- Fiche C5 : Onduleurs assurant le transit total de puissance.

FICHE A1 : DONNEES GENERALES DU PROJET

DEMANDEUR

Nom de la société	
SIREN	
Nom de l'agence	
Adresse	
Code Postal – Ville-Pays	
Interlocuteur (Nom, Prénom)	
Téléphone Fax e-mail	

Le demandeur agit	☐ Pour son propre compte ☐ En tant que mandataire du producteur désigné ci-dessous ☐ Dans le cadre d'une réponse à appel d'offres lancé par l'intervenant désigné ci-dessous

☐ Pour les installations soumises à l'autorisation d'urbanisme, joindre la preuve de la date de dépôt de la demande-.

Référence du document :

CERTIFICATION DES DONNEES

Date	*Nom – Prénom du Demandeur :* *Signature*

FICHE A1 (SUITE) : DONNEES GENERALES DU PROJET

PRODUCTEUR, PRODUCTEUR MANDANT, ORGANISATEUR DE L'APPEL D'OFFRES

Nom de la société	
SIREN	
Adresse	
Code Postal – Ville – Pays	
Interlocuteur (Nom, Prénom)	
Téléphone Fax e-mail	

FICHE A1 (SUITE) : DONNEES GENERALES DU PROJET

SITE DE PRODUCTION

Nom	
SIRET (facultatif)	
Adresse	
Code Postal – Ville	

SITUATION GEOGRAPHIQUE

L'instruction de la demande nécessite la transmission des éléments suivants :
- un plan de situation (échelle recommandée 1/10 000) si l'adresse n'est pas suffisante pour localiser précisément le projet,
- un plan cadastral (échelle recommandée 1/1 000 ou 1/2 000) matérialisant l'emplacement souhaité[5] du Point De Livraison,
- un plan de masse (échelle recommandée 1/200) permettant de positionner l'emplacement du Poste Toute imprécision sur la situation du projet est de nature à allonger les délais de traitement de la demande.

La demande concerne t-elle un Site déjà raccordé au Réseau Public de Distribution	☐ Oui en Soutirage ☐ Oui en Injection ☐ Non
Si Oui, nom et référence du poste de livraison du site	
Si Oui en soutirage, référence du contrat pour l'accès en soutirage (contrat de fourniture, GRD-F, CARD.....) et nom du Titulaire	
Si Oui , nature de la modification de raccordement	☐ Augmentation de puissance de raccordement ☐ Mise en œuvre d'une Installation de production nouvelle ☐ Rénovation dans le cadre de l'arrêté du 23 avril 2008 (Art 2) ☐ Autre
⇒ Détails de la modification de raccordement souhaitée	

Date envisagée pour la mise en service	

FICHE A2 : CARACTERISTIQUES DU SITE

CARACTERISTIQUES DU SITE

Type de production	☐ Biogaz ☐ Biomasse ☐ Cogénération ☐ Déchets ménagers et assimilés ☐ Dispatchable ☐ Eolien ☐ Farines animales ☐ Géothermie ☐ Hydraulique ☐ Photovoltaïque ☐ Thermique fossile ☐ Divers
Puissance de production installée P_{max} ➔correspond à la puissance qui figure (qui figurera) dans la déclaration ou la demande d'autorisation d'exploiter.	kW
Injection de la production (nette d'auxiliaire sur le Réseau Public de Distribution	☐ En totalité ☐ Partielle (surplus)
Puissance de production maximale nette livrée au réseau public ➔correspond à la puissance de raccordement en injection	kW
Puissance active maximale soutirée au Réseau Public de Distribution (au niveau du Point De Livraison du Site)	kW
Période de production envisagée (Ex : toute l'année, 1er novembre – 31 mars , autre)	
Nombre prévisionnel d'heures de production annuelle à la puissance de production maximale = énergie annuelle produite prévisionnelle / puissance de production maximale	h
Demande (un seul choix possible)	☐ Etude de faisabilité : le questionnaire est terminé ☐ Etude détaillée/PTF : continuez le questionnaire

FICHE A2 (SUITE) : CARACTERISTIQUES DU SITE

TRANSFORMATEURS D'EVACUATION ET UNITES DE PRODUCTION

Transformateurs d'évacuation			Unités de production associées au transformateur			
Marque et n° de référence	Puissance nominale Sn	Nombre	Marque et n° de référence	Type (synchrone, asynchrone, onduleur)	Puissance apparente nominale Sn	Nombre
	kVA				kVA	
	kVA				kVA	
	kVA				kVA	
	kVA				kVA	
	kVA				kVA	
	kVA				kVA	
	kVA				kVA	
	kVA				kVA	
	kVA				kVA	

FICHE A2 (SUITE) : CARACTERISTIQUES DU SITE

RESEAU ELECTRIQUE INTERIEUR

Schéma de l'Installation intérieure	Joindre un schéma unifilaire. Indiquer sur le schéma l'ensemble des transformateurs d'évacuation (reporter leur puissance nominale Sn), les unités de production. (machine synchrone, machine asynchrone, onduleurs). Indiquer les longueurs et sections des câbles HTA entre les postes satellites.
Schéma du Poste de Livraison	Joindre un schéma unifilaire précisant les caractéristiques des matériels électriques (matériel HTA, comptage, TT, TC, protection…).
Caractéristique de la liaison HTA (entre le Point De Livraison et une unité de production) la plus impédante	R Ω
	X Ω
Mise sous tension des transformateurs d'évacuation des machines de production lors d'une remise en service du Site, suite à découplage ou opération d'entretien	☐ Echelonnée 1 à 1. ☐ Simultanée par fermeture du disjoncteur général. ☐ Transformateurs magnétisés par les machines de production.
Organe de couplage de chaque unité de production – Reporter sa position sur le schéma unifilaire de l'Installation	
Organe de découplage du site– Reporter sa position sur le schéma unifilaire de l'Installation	

COMPENSATION GENERALE DU SITE : NB : ne pas inclure dans cette compensation générale la compensation propre à chaque machine

Le site est-il équipé de batteries de condensateurs de compensation générale ?	☐ Oui ☐ Non
Puissance totale des condensateurs	kvar
Nombre de gradins et puissance unitaire	/ kvar

FICHE A2 (SUITE) : CARACTERISTIQUES DU SITE

TENUE EN REGIME PERTURBE POUR INSTALLATION $P_{max} \geq 5$ MW (Article 3 de l'Arrêté du 23 avril 2008)

Joindre une attestation portant sur :

- l'aptitude de l'Installation de production à fonctionner dans les conditions normales de tension (c'est-à-dire pour une tension au point de livraison ne s'écartant pas de la tension contractuelle de plus ou de moins de 5 %) et de fréquence (c'est-à-dire pour une fréquence comprise entre 49,5 Hz et 50,5 Hz) rencontrées sur le réseau public de distribution d'électricité et sans limitation de durée ;
- l'aptitude de l'Installation de production à rester en fonctionnement lorsque la fréquence ou la tension sur le réseau public de distribution d'électricité atteint des valeurs exceptionnelles et pendant des durées limitées ;
- la conformité de l'Installation de production aux obligations réglementaires et aux normes relatives à la compatibilité électromagnétique des équipements électriques et électroniques, en vigueur.

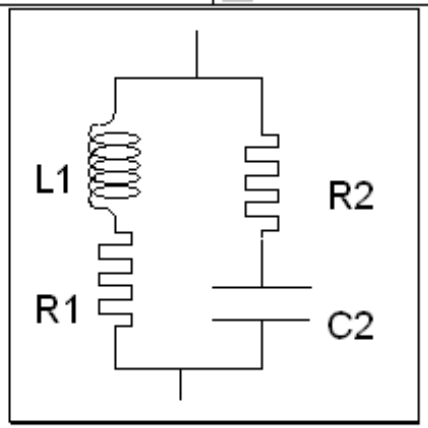
FICHE A3 : CARACTERISTIQUES DU FILTRE 175 Hz

(A remplir si nécessaire dans un deuxième temps à l'issue de la présentation des résultats de l'étude de raccordement)

Type de filtre	☐ Filtre actif ☐ Filtre passif

La suite de cette fiche n'est à compléter que s'il s'agit d'un filtre passif.

Le filtre dispose-t-il d'un système d'accord automatique fonctionnant en temps réel ?	☐ Oui ☐ Non
Filtre installé	☐ Dans un local à température ambiante contrôlée ☐ En extérieur ou dans un local à température ambiante non contrôlée



R1 à Température minimale de fonctionnement (hors tolérance)		mΩ
R1 à Température maximale de fonctionnement (hors tolérance)		mΩ
R2 à Température minimale de fonctionnement (hors tolérance)		mΩ
R2 à Température maximale de fonctionnement (hors tolérance)		mΩ

FICHE A3 (SUITE) : CARACTERISTIQUES DU FILTRE 175 Hz

SI LE FILTRE EST A REGLAGE CONTINU

C2 nominale	µF
Tolérance sur C2	%
Variations de C2 avec la température	%

ou

C2 nominale	µF
Tolérance sur C2	%
C2 à Température minimale de fonctionnement (hors tolérance)	µF
C2 à Température maximale de fonctionnement (hors tolérance)	µF

Fréquence d'accord	Hz
Variations de L1 avec la température	%
Tolérance sur f	%

FICHE A3 (SUITE) : CARACTERISTIQUES DU FILTRE 175 Hz

SI LE FILTRE EST REGLAGE DISCRET

C2 nominale	µF
Tolérance sur C2	%
Variations de C2 avec la température	%

C2 nominale	µF
Tolérance sur C2	%
C2 à Température minimale de fonctionnement	µF
C2 à Température maximale de fonctionnement	µF

L1 nominale	mH
Variations de L1 avec la température	%
Tolérance sur L1	%

L1 à Température minimale de fonctionnement	mH
L1 à Température maximale de fonctionnement	mH
Tolérance sur L1	%

FICHE C1 :TRANSFORMATEUR DE DEBIT DES MACHINES

RAPPEL

Marque et type de la machine de production	

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Puissance nominale	kVA
Tension primaire	kV
Tension secondaire	kV
Tension de court circuit	%
Courant d'enclenchement - I enclenchement crête / I nominal crête (*)	p.u.
Courant à vide	%
Pertes à vide	kW
Pertes au courant nominal	kW
Fournir les caractéristiques constructeur du transformateur	Référence du document[16] :

(*) Vérifier si le courant d'enclenchement est rapporté au courant nominal efficace ou crête.
Rappel : I enclenchement crête / I nominal crête = I enclenchement crête / I nominal efficace / √2.

FICHE C2 : MACHINE SYNCHRONE

RAPPEL

Marque et type de la machine de production	

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Puissance apparente nominale électrique	kVA
Tension de sortie assignée	kV
Cos Phi nominal	
Réactance directe subtransitoire (non saturée) X'' d	%
Réactance inverse X i	%
Moment d'inertie	kg.m²
Vitesse de rotation de référence	tr/min
Fournir les caractéristiques constructeur de la machine synchrone	Référence du document[17] :

FICHE C3 : MACHINE ASYNCHRONE

RAPPEL

Marque et type de la machine de production	

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Note importante : Si la machine est utilisée à la fois en couplage triangle et étoile, les 2 colonnes sont à renseigner

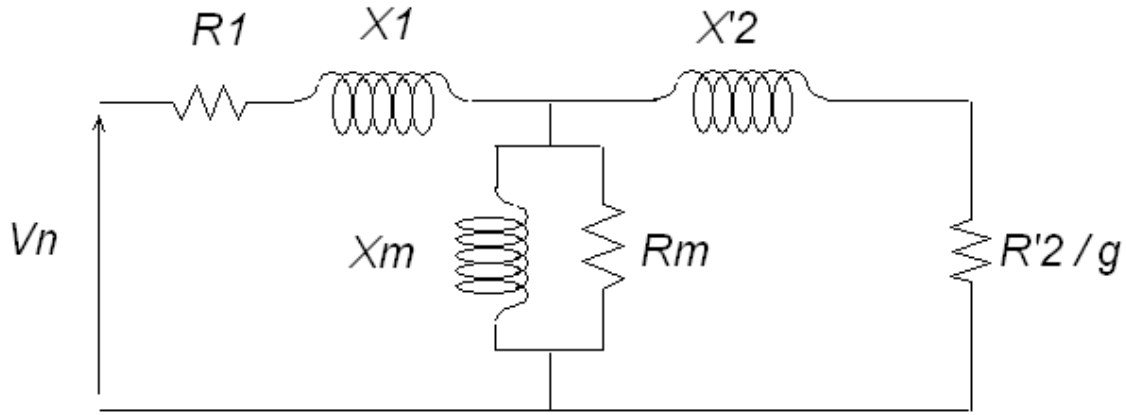
Couplage	☐ Etoile	☐ Triangle
Puissance apparente nominale électrique (de la machine seule, sans tenir compte de la compensation par condensateurs ou électronique)	kVA	kVA
Tension de sortie assignée	kV	kV
Cos Phi nominal (sans tenir compte de la compensation par condensateurs ou électronique)		
Courant nominal (I nominal[18])	A	A
I démarrage / I nominal[19] (rotor bloqué)		
Glissement nominal en fonctionnement moteur	%	%
Fournir les caractéristiques constructeur de la machine asynchrone	Référence du document[20] :	Référence du document[21] :

FICHE C3 (SUITE) : MACHINE ASYNCHRONE

MODELE EQUIVALENT

Couplage pour les valeurs suivantes des impédances	☐ Etoile ☐ Triangle
R1	Ω
X1	Ω
R'2	Ω
X'2	Ω
Rm (schéma parallèle)	Ω
Xm (schéma parallèle)	Ω

SCHEMA DU MODELE EQUIVALENT



FICHE C4 : BATTERIES DE COMPENSATION PROPRES A LA MACHINE

RAPPEL

Marque et type de la machine de production	

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Cette machine comporte-t-elle des condensateurs propres ?	☐ Oui ☐ Non
Puissance totale des condensateurs	kvar
Nombre de gradins et puissance unitaire	/ kvar

FICHE C5 : ONDULEUR ASSURANT LE TRANSIT DE PUISSANCE

RAPPEL

Marque et type de la machine de production	

TECHNOLOGIE

Puissance de l'onduleur	kVA
Courant nominal – In	A
Nombre d'onduleurs	
Type d'électronique de puissance	☐ Commutation assistée (Thyristors) ☐ Commutation forcée (MLI, IGBT)
Tension de sortie assignée	kV
Cos Phi nominal	
Type de connexion	☐ Monophasé ☐ Triphasé

IMPEDANCE A 175 HZ

Si commutation assistée, Impédance du convertisseur à 175 Hz - R et X en ohm en schéma série ou parallèle à préciser	☐ schéma équivalent série ☐ schéma équivalent parallèle	$R_{175\ Hz}$= Ω $X_{175\ Hz}$ = Ω

FICHE C5 (SUITE) : ONDULEUR ASSURANT LE TRANSIT DE PUISSANCE

COMPORTEMENT EN CAS DE COURT CIRCUIT EN SORTIE ONDULEUR

Courant crête maximal (Ip)	A

COMPORTEMENT EN CAS DE COURT CIRCUIT TRIPHASE EN SORTIE ONDULEUR A L'INSTANT T0

A T0 + t	Courant efficace symétrique apporté
T0 + 50 ms	A
T0 + 100 ms	A
T0 + 250 ms	A
T0 + 1000 ms (ou avant découplage éventuel)	A

COMPORTEMENT EN CAS DE COURT CIRCUIT BIPHASE AVEC CREUX DE TENSION COMPOSEE EN SORTIE ONDULEUR DE 50% A L'INSTANT T0

A T0 + t	Courant efficace symétrique apporté
T0 + 50 ms	A
T0 + 100 ms	A
T0 + 250 ms	A
T0 + 1000 ms (ou avant découplage éventuel)	A

FICHE C5 (SUITE) : ONDULEUR ASSURANT LE TRANSIT DE PUISSANCE

HARMONIQUES

Rang	Puissance produite KW	Courant harmonique A	Courant harmonique % de In (*)	Rang	Puissance produite kW	Courant harmonique A	Courant harmonique % de In
2				3			
4				5			
6				7			
8				9			
10				11			
12				13			
14				15			
16				17			
18				19			
20				21			
22				23			
24				25			
26				27			
28				29			
30				31			
32				33			
34				35			
36				37			
38				39			
40				41			
42				43			
44				45			
46				47			
48				49			
50							

(*) : In défini ci-dessus dans la fiche C5. Mettre 0 si le courant harmonique est mesuré nul ou est jugé négligeable.